#### and the second second

PN - JP5146720 A 19930615

PD - 1993-06-15

PR - JP19910311070 19911126

OPD-1991-11-26

TI - SYSTEM FOR DISCRIMINATING ROTOR OF CENTRIFUGAL SEPARATOR

IN - AZUMA SHINJI;SAGAWA NORIHISA;NAKAZAWA TAKASHI

PA - HITACHI KOKI KK

IC - B04813/00: 804815/02

20 #36.07 MWS

PN - JP5146720 A 19930615

PD - 1993-06-15

AP - JP19910311070 19911126

IN - AZUMA SHINJI; others:02

PA - HITACHI KOKI CO LTD

TI - SYSTEM FOR DISCRIMINATING ROTOR OF CENTRIFUGAL SEPARATOR

- AB PURPOSE:To measure the temp, of a rotor with high precision by obtaining the integral of the variable temp, sensor outputs within a fixed time after the start of temp, control and automatically discriminating the difference in the surface condition of the rotor by the integral.
  - CONSTITUTION: The temp. of a rotor 3 is detected by an IR temp, sensor 1 when the rotor 3 is set, and the signal is outputted as the initial value. The temp, control is then commenced, and a thermoelectric cooling and heating device 2 is set to cooling or heating according to whether the measured temp, of the rotor 3 is higher or lower than the set temp, of a customer. The fetching of the necessary data for the discrimination of the rotor 3 differs from cooling to heating, and seven fetchings are made at the intervals of 15sec in heating and twelve fetchings are made at the intervals of 15sec in cooling to obtain the difference from the initial value, and the variation integral is calculated. The surface of the rotor 3 is supposed to be coated when the calculated value is lower than the threshold value, the surface of the rotor 3 is supposed not to be coated when the calculated value is higher than the threshold value, and the temp, is accurately measured.
  - 804815/02 :804B13/00

# (19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

# 特開平5-146720

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51) Int.Cl.5

識別記号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

B 0 4 B 15/02 13/00

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-311070

(22)出願日

平成3年(1991)11月26日

(71)出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 我妻 真二

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式

会社内

(72)発明者 中澤 敬

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式

会社内

(72) 発明者 佐川 典久

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式

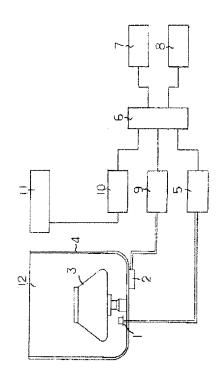
会社内

# (54) 【発明の名称】 遠心分離機の回転体判別システム

# (57) 【要約】

【目的】 本発明は、遠心分離機において、分離すべき 試料が入った回転体の温度を赤外線を用いて非接触式で 測定する際に、必要となる該回転体の放射率を自動的に 判別し、正確な該回転体の温度測定、さらに温度制御を 行うためのものである。

【構成】 本発明は、赤外線温度センサ1と、電子冷却 ・加熱装置2、回転体3、ボウル4、入力インターフェ ース5、CPU6、ROM7、RAM8、出力インター フェース A 9、出力インターフェース B 1 0、温度表示 部11から構成されている。



1

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分離すべき試料が挿入された回転体を設 定の回転数、温度で回転させる遠心分離機であって、該 回転体の温度測定を行う温度センサと、該回転体の温度 制御を行う冷却、加熱装置とから成る遠心分離機の温度 制御装置において、該回転体の温度測定の際、重要な影 響を及ぼす該回転体の表面状態の違いを、温度制御開始 後一定時間内の該温度センサ出力の変化積分値を求め、 該変化積分値を設けることで該回転体の表面状態の違い を自動判別することを特徴とする遠心分離機の回転体判 10 別システム。

## 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、遠心分離機における回 転体の表面状態の違いを自動判別するシステムに関する ものである。

[00002]

【従来の技術】従来の技術は、米国特許4833891 号に記載のように、ファーストタイムにて輻射温度計と 回転体を配置するキャンの温度を測定し、セカンドタイ 20 元に、出力インターフェースA9を介して電子冷却・加 ムにて輻射温度計が回転体温度に平衡することで、輻射 温度計にキャン温度を平衡させ、ファーストタイムから セカンドタイムまでの冷却キャン温度変化分の輻射温度 計温度変化の比から成る輻射温度計からの回転体とキャ ンの視覚要素を決定する方法がある。

[0003]

【課題を解決するための課題】遠心分離機において、分 離すべき試料の回転体に入れて運転する際に、希望すべ き設定温度に到達するように、正確な該回転体の温度測 定・制御を行なわなければならない。該回転体の温度測 30 定を、赤外線温度センサを用いて非接触方式で行なう際 に、該回転体の表面材質や塗装の有無によって放射率が 異なるので、該回転体毎に放射率を設定、入力しなけれ ば正確な該回転体の温度測定はできない。 本発明の目 的は、該赤外線温度センサを用いて該回転体の放射率の 違いを判別し、正確な該回転体の温度測定・制御を行う ことである。

[0004]

【課題を解決するための手段】上記目的は、遠心分離機 きく短時間での温度変化が少ないことから、該回転体温 度制御のための冷却・加熱開始後の赤外線温度センサ出 力の変化量は、ボウルからの赤外線が該回転体に反射す る量によって決定されることに着目し、該回転体の冷却 ・加熱開始後の一定時間内の該赤外線温度センサ出力の 変化量を測定し、変化積分値を求めることによって、放 射率が高く反射量の少ない表面塗装の回転体、放射率が 低く反射量の多い表面地肌の回転体に判別を行い、正確 な該回転体の温度測定・制御を行うことで達成される。

[0005]

【作用】上記のように構成された遠心分離機の回転体温 度測定・制御装置の中の赤外線温度センサを用いた該回 転体判別システムは、該回転体の冷却・加熱を行うボウ ルが冷却・加熱前の該赤外線温度センサの出力値(=初 期値)を測定、冷却・加熱開始後の該赤外線温度センサ の変化量である初期値との差を積算し、該回転体の表面 が塗装の場合の値と、地肌の場合との値との間にしきい 値を設けて判別を行う。

[0006]

【実施例】図1は、本発明の一実施例である遠心分離機 の回転体判別システムである。

【0007】遠心分離機12内に設置された赤外線温度 センサ1は、回転体からの赤外線エネルギーを受けて、 電圧出力信号Vを発する。該出力信号Vは、入力インタ ーフェース5を介してCPU6に入力される。ROM 7、RAM8は記憶装置であり、該ROMには該出力信 号Vを該回転体の温度に変換する計算式がプログラムさ れており、計算結果は出力インターフェースB10を介 して温度表示部11に表示され、さらにその計算結果を 熱装置2が作動し、ボウル4を冷却・加熱し、該回転体 の温度制御を行っている。前記の動作は、全て該CPU の制御で行われる。

【0008】図2は、該回転体判別システムを搭載する 該遠心分離機の構成図である。真空になるように排気さ れた該ボウルの内部で、該回転体は、駆動部13によっ て高速回転される。

【0009】図3、図4は、回転体の表面の違いによる 出力電圧及びその変化積分値を測定した一例である。

【0010】図3は、該電子冷却・加熱装置による該回 転体の温度制御開始後の加熱による該赤外線温度センサ の該出力信号Vの一定時間経過後の変化を示したもので ある。Aは15秒毎にプロットした表面塗装の回転体の 出力信号Vの変化量、Bは同じく表面が地肌の回転体の 出力信号Vの変化量を示している。ここで、該出力信号 の変化値は、A/D変換の結果、ディジタル信号に変換 され、bit単位で表される。表面塗装の回転体の場合 は放射率が高く反射量が少ないので、該ボウルの温度変 化による影響は少なく変化量は少ない。一方、表面が地 用回転体は表面材質や塗装の有無に関係なく熱容量が大 40 肌の場合は放射率が低く反射量が多いので、該ボウルの 温度変化による影響が多く、該出力信号の変化量に差が 生ずる。

> 【0011】図4は、図3で15秒毎に取り込まれた該 出力信号Vの変化値をそれぞれ足していく変化積分値を 示したものである。 C は表面塗装の回転体の変化積分 値、Dは表面地肌の回転体の変化積分値であり、該電子 冷却・加熱装置作動開始後105秒の時点で、変化積分 値が17bit以上が表面地肌の回転体、17bit未 満が表面塗装の回転体とに分けることで、該回転体の自 50 動判別が可能となる。なお、冷却の場合、該出力信号 V

の符号が逆になるが、加熱と同じしきい値を用いて判別 を行うことができる。

【0012】図5は該回転体の自動判別のフローチャー トである。該回転体が装置されると、該赤外線温度セン サが該回転体の温度を検知して出力信号Vを発し、初期 値Voとする。次に、温度制御が開始され、顧客の設定 温度に対して該回転体の測定温度が高いか低いかによ り、該電子冷却・加熱装置を冷却もしくは加熱に設定す る。該回転体の判別に必要なデータの取り込みは冷却と を7回、冷却は15秒枚の取り込みを12回行なってそ れぞれ初期値Voとの差(出力信号Vの変化量)を求 め、それらの変化積分値を計算しSGとする。SGがし きい値17bit未満は、表面塗装の回転体、17bi t 以上は表面地肌の回転体として判別を行うことによっ て、正確な温度測定が可能となり高精度の温度制御がで きる。

### [0013]

【発明の効果】本発明によれば、遠心分離機用回転体表 面の塗装の有無が赤外線温度センサを用いての判別が可 20 8 RAM 能になることで、該回転体の放射率の設定ができ正確な 該回転体の非接触式温度測定ができるので、高精度な該 回転体の温度制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる遠心分離機の回転体判別システ ムの一実施例を示す図である。

【図2】 遠心分離機の構成図である。

【図3】 表面塗装の回転体と地肌の回転体の、判別時 間内の赤外線温度センサ出力変化値の一例を示す図であ

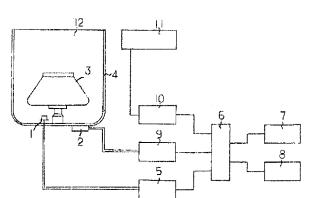
【図4】 表面塗装の回転体と地肌の回転体の、判別時 間内の赤外線温度センサ出力の変化積分値の一例を示す 図である。

加熱によって異なり、加熱の場合は15种毎の取り込み 10 【図5】 本発明になる遠心分離機の回転体判別の推移 をフローチャートに表した図である。

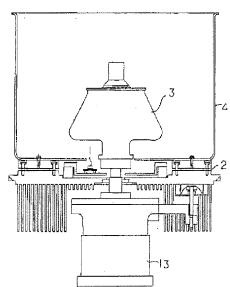
#### 【符号の説明】

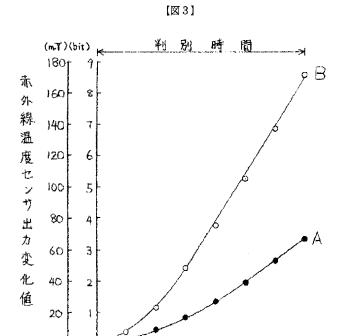
- 1 赤外線温度センサ
- 2 電子冷却・加熱装置
- 3 回転体
- 4 ボウル
- 5 入力インターフェース
- 6 CPU
- 7 ROM
- - 9 出力インターフェースA
  - 10 出力インターフェースB
  - 11 温度表示部

[図1]



[図2]





O

O

15

30

45

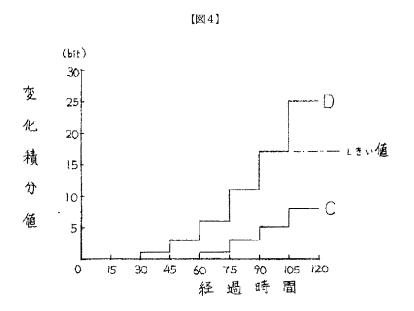
60

経 遏

75

90

時間



105 120

# 【図5】

